

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## ⑫公開特許公報(A) 平3-82687

⑬Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 62 J 31/00識別記号  
Z

⑭公開 平成3年(1991)4月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮発明の名称 自動二輪車の潤滑油冷却構造

⑯特 願 平1-221197  
⑰出 願 平1(1989)8月28日⑱発明者 中田 司郎 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑲出願人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地  
⑳代理人 弁理士 下市 努

## 明細書

## 1. 発明の名称

自動二輪車の潤滑油冷却構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) ヘッドパイプから後方に延びるメインパイプと、ヘッドパイプから下方に延びるダウンチューブと、該ダウンチューブ及び上記メインパイプの前部同士を接続するテンションパイプとを有する車体フレームを備えた自動二輪車において、オイルタンクとエンジンとをオイル通路で環状に連結して潤滑油を循環させるようにした潤滑油冷却構造であって、上記オイルタンクを、上記メインパイプ、ダウンチューブ、及びテンションパイプ内の少なくとも一部の空間と、上記メインパイプ、ダウンチューブ、及びテンションパイプで囲まれた略三角形の領域の左、右側面をプレートで塞いでなる三角形空間とで構成するとともに、潤滑油が上記テンションパイプから上記三角形空間に流入した後再びテンションパイプに流出するように、該テンションパイプと三角形空間とを間隔を開け

て2箇所以上において連通させたこと特徴とする

自動二輪車の潤滑油冷却構造。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、自動二輪車の潤滑油冷却構造に関し、特にオイル通路を長くすることより、エンジンオイルの冷却性を向上できるようにしたオイルタンク形状及びオイル循環経路の改善に関する。

## (従来の技術)

自動二輪車では、エンジンの潤滑油を別個に設けたオイルタンクとの間で循環させ、この循環中にエンジンオイルを走行風等で冷却して所定温度に保持するようした冷却構造を採用する場合がある。このような冷却構造として、従来例えば実公昭56-8781号公報に記載されているように、メインパイプ、ダウンチューブ及び両者を接続するテンションパイプ内空間を潤滑油タンクとして利用する構造がある。この構造では、別個のオイルタンクを設ける必要がないから、オイルタンクの配置スペース確保の点で有利である。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら上記従来構造では、タンク容量がメインパイプ等のサイズで限定されるから、充分なタンク容量を確保するのは困難である。そのためエンジンオイルのタンク内に位置する時間が短く、つまり走行風の当たる時間が短いとともにエンジン内に位置する時間が長くなり、従ってオイルの冷却が充分に行えない問題がある。

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、オイルタンクの容量を充分に確保するとともにオイル通路長を長くすることより、走行風を充分に当てることができ、オイル温度を所望温度に保持できる自動二輪車の潤滑油冷却構造を提供することを目的としている。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、ヘッドパイプから後方に延びるメインパイプと、ヘッドパイプから下方に延びるダウンチューブと、該ダウンチューブと上記メインパイプとの前部同士を接続するテンションパイプとを有する車体フレームを備えた自動二輪車において

オイルタンクとエンジンとをオイル通路で環状に連結して潤滑油を循環させるようにした潤滑油冷却構造であって、上記オイルタンクを、上記メインパイプ、ダウンチューブ、及びテンションパイプ内の少なくとも一部の空間と、上記メインパイプ、ダウンチューブ、及びテンションパイプで囲まれた略三角形の領域の左、右側面をプレートで塞いでなる三角形空間とで構成するとともに、エンジンオイルが上記テンションパイプから上記三角形空間に流入し、さらに該テンションパイプに流出するように、該テンションパイプと三角形空間とを間隔を開けて2箇所以上において連通させ、上記経路もオイル通路の一部を構成するよにしたことを特徴としている。

ここで上記テンションパイプによってエンジンを懸架する場合は、一般にこの懸架部の断面積が狭くなり、通路抵抗が大きくなるので、上記連通用孔は、この懸架部の両側に設けるのが望ましい。

## 〔作用〕

本発明に係る潤滑油冷却構造によれば、ヘッド

パイプ、ダウンチューブ及びテンションパイプ内部空間を潤滑油タンクとともに、該3本のフレーム部材で形成された三角形領域の両側をプレートで塞いでなる三角形空間も潤滑油タンクとしたので、タンク容量を充分に確保できる。また、テンションパイプと三角形空間とを2箇所以上において連通させたので、テンションパイプでエンジンを懸架する場合にも該懸架部の通路抵抗で潤滑油の流れが悪化することはなく、潤滑油はメインパイプからテンションパイプ、三角形空間、テンションパイプ、ダウンチューブという長い循環経路を円滑に流れることとなる。

このようにタンク容量が大きくなること及び循環経路が長くなることから、オイルのエンジン内時間に比較してタンク及び通路内時間が長くなり、走行風が充分にあたり、それだけオイルを冷却でき、所望温度に保持できる。また上記経路に沿って確実に循環するから、オイルが順序よくエンジン内に供給され、この点からもオイルの冷却が確実となる。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図について説明する。

第1図ないし第5図は本発明の一実施例による自動二輪車の潤滑油冷却構造を説明するための図である。

図において、1は本実施例構造が採用された自動二輪車であり、該自動二輪車1の車体フレーム2の前端に位置するヘッドパイプ2aの上部には、車両後方に延びるメインパイプ2bの前端が、下部には下方に延びるダウンチューブ2cの上端がそれぞれ溶接固定されており、該メインパイプ2bとダウンチューブ2cのヘッドパイプ接続部直近部分同士は縦構強パイプ2dで、その後方部分同士は略水平のテンションパイプ2eで相互に溶接接続されている。また上記メインパイプ2bの後端には左、右一対のシートレール2fの前端がブラケット2gを介して溶接固定されており、該各シートレール2fは車両後端まで略水平に延びて相互に接続されている。また上記ブラケット2gには、略垂直下方に延びる左、右一対のリヤベ

イブ 2 b の上端が溶接固定されており、クロスパイプ（図示せず）で相互に接続されている。2 i は上記シートレール 2 f とリヤパイプ 2 h と接続するバックステーである。

上記ヘッドパイプ 2 a は、下端で前輪を軸支する前フォーク 3 を左右に操向自在に軸支しており、また上記リヤパイプ 2 h は、後端で後輪 4 を軸支するリヤアーム 5 を上下に振動自在に軸支している。さらにまた上記メインパイプ 2 b の上方を覆むように燃料タンク 6 が搭載され、上記シートレール 2 f の上方を覆うようにシート 7 が搭載されている。

9 a は上記燃料タンク 6 の左、右側方及びエンジン付近に走行風を導入する導風板であり、該導風板 9 a の前端には外気取入口 9 c が形成されており、その後方には外気出口 9 d が形成されている。なお、9 b はシート 7 の下方を覆うサイドカウル、8 は車両後端上部を囲むリヤカウルである。

そして上記車体フレーム 2 のダウントューブ 2 c、テンションパイプ 2 e、及びリヤパイプ 2 h

で囲まれた部分に、エンジンユニット 1 0 が搭載されている。このエンジンユニット 1 0 は、空冷式 4 サイクル単気筒で、吸気、排気バルブをそれぞれ 2 個づつ備えたいわゆる 4 バルブエンジンである。なお 1 1 は化油器である。

上記エンジンユニット 1 0 の上端部分は、上記テンションパイプ 2 e の中央付近で懸架支持されている。即ち、ヘッドカバーに形成されたステー部 1 0 a、及びテンションパイプ 2 e を貫通するよう固定された支持パイプ 6 7 を左、右一対の支持プレート 6 6 で挟持し、該プレートの上、下端部に支持ボルト 6 8 a を押通し、ナット 6 8 b で締め付けることによって懸架支持している。

そして上記ヘッドパイプ 2 b、ダウントューブ 2 c、テンションパイプ 2 e、及びヘッドパイプ接続部近傍に位置する縦補強パイプ 2 d により大略三角形状の領域が形成されている。この領域の左、右側面はプレート 6 9 で塞がれており、これにより三角形空間 A が構成されている。また上記メインパイプ 2 b とテンションパイプ 2 e の接

続部、該テンションパイプ 2 e とダウントューブ 2 c の接続部、及び縦補強パイプ 2 d とダウントューブ 2 c の接続部には、それぞれ連通口 7 0 a、7 0 b、及び 7 0 c が形成されている。また上記三角形空間 A とテンションパイプ 2 e とは上記支持パイプ 6 7 の前、後に位置する連通口 7 0 d、7 0 e で連通され、上記空間 A と縦補強パイプ 2 d とは連通口 7 0 f でそれぞれ連通されている。これにより上記各パイプ、チューブ及び三角形空間によってオイルタンクが構成されている。なお、7 0 h は空気抜き用の孔である。

また上記ダウントューブ 2 c の下端と上記エンジンユニット 1 0 のクランクケース 1 0 b の底部とは供給チューブ 7 1 a で連通接続されている。また図示していないが、このクランクケース 1 0 b 内には吸引ポンプ及び吐出ポンプが配設されており、上記供給チューブ 7 1 a はフィルタを介して吸引ポンプに接続されている。また上記吐出ポンプには戻りチューブ 7 1 b が接続されている。この戻りチューブ 7 1 b は該クランクケース 1 0

b の天井を通って外方に延び、上記三角形空間 A 内に挿入され、その先端は上記該空間 A からメインパイプ 2 b 内に挿入され、該パイプ 2 b の上部で開口している。これにより上記各パイプ、三角形空間 A 等で構成されるオイルタンクとクランクケース 1 0 b との間でエンジンオイルを循環させるオイル通路が構成されている。なお、7 2 は潤滑油供給口を開閉するキャップ、7 3 は上記オイルタンク内の空気を逃がすためのブリーザである。

次に本実施例の作用効果について説明する。

本実施例では、エンジンオイルは吐出ポンプにより戻りチューブ 7 1 b を通ってメインパイプ 2 b 内上部に戻され、該メインパイプ 2 b、テンションパイプ 2 e の後部から三角形空間 A 内に流入し、ここからテンションパイプ 2 e の前部、あるいは縦補強パイプ 2 d を通ってダウントューブ 2 c 内に流出し、吸引ポンプにより供給パイプ 7 1 a を通って再びクランクケース 1 0 b に供給される。そしてエンジンオイルは上記エンジン外を流れれる間に、上記導風板 9 a の外気取入口 9 c 等か

ら導入された走行風によって冷却される。

このように本実施例では、各パイプ 2a, 2b, 2c, チューブ 2d, 及び三角形空間 A でオイルタンクを構成したので、タンク容量を充分に確保でき、またこれらの内部を順次流れるようにしたのでオイル通路長が長くなり、その結果エンジンオイルの冷却性を大きく向上できる。

また上記テンションパイプ 2e については、中央付近にエンジン懸架用支持パイプ 67 が貫通されているので通路抵抗となるが、三角形領域 A を通るようにしたので上記懸架支持部がエンジンオイルの流れを阻害することではなく、円滑な流れを確保できる。このようにエンジンオイルが上記長いオイル通路を順序よく流れエンジンに供給されるので、全てのオイルを均一に使用でき、この点からもオイルの冷却性を改善できる。

なお、上記実施例では経補強パイプ 2d を有する場合を説明したが、本発明はこの経補強パイプを有しない場合にも勿論適用できる。また、上記実施例ではテンションパイプ 2e でエンジンを懸

架する場合を説明したが、本発明はテンションパイプ 2e にエンジン懸架部がない場合にも勿論適用できる。

#### (発明の効果)

以上のように本発明に係る自動二輪車の潤滑油冷却構造によれば、オイルタンクを、メインパイプ、テンションパイプ、ダウンチューブ内空間及び三角形空間で構成し、エンジンオイルが該各パイプ、チューブ、三角形空間を順次流れるようにしたので、タンク容量を充分に確保できるとともに、オイル通路長を長くでき、エンジンオイルの冷却性を大きく改善できる効果がある。

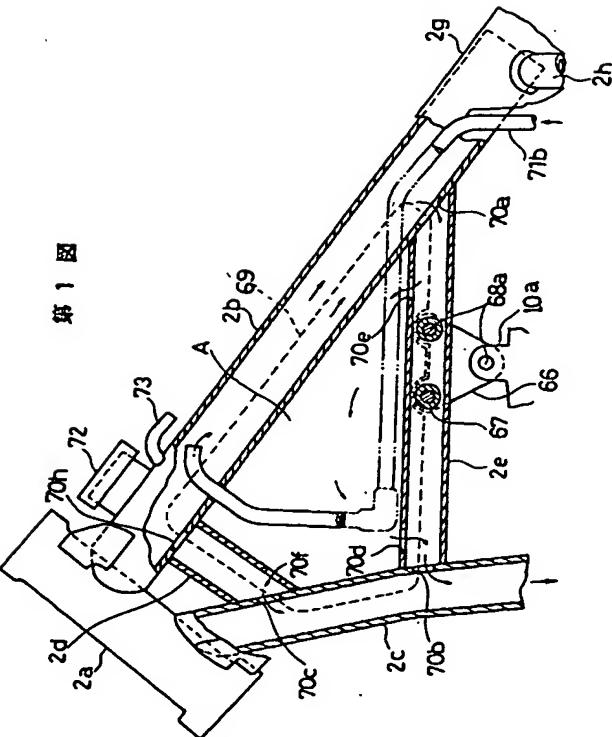
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の一実施例による自動二輪車の潤滑油冷却構造を説明するための図であり、第1図はオイルタンク部分の断面側面図、第2図は左側面図、第3図はエンジン懸架部の断面正面図、第4図は平面図、第5図は該実施例が適用された自動二輪車の左側面図である。

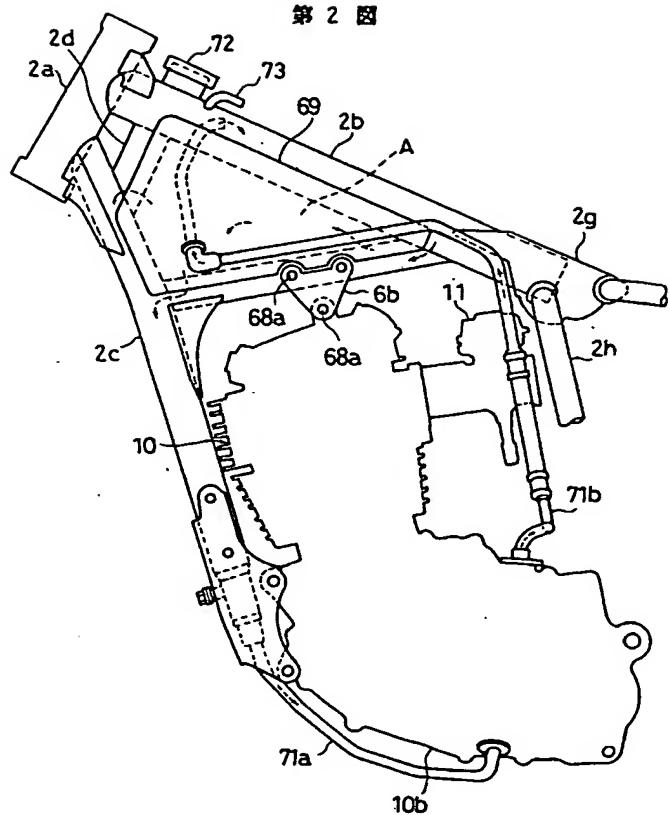
図において、1は自動二輪車、2は車体フレーム、2aはヘッドパイプ、2bはメインパイプ、2cはダウンチューブ、2dはテンションパイプ、10はエンジン、70a, 70b, 70c, 70dは連通口、Aは三角形空間である。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 弁理士 下市 努



第2図



第5図

